

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO
ORIENTAÇÕES DE USO DE EQUIPAMENTOS**

**BLOCO DIGESTOR
MARCONI - MODELO: MA-4025**

	NOME	DATA
ELABORAÇÃO	Júlia Dias Cruz	02/05/2024
REVISÃO	Aline Vaz da Silva	03/05/2024
ATUALIZADO POR	-	-

BLOCO DIGESTOR

MARCONI

Modelo: MA-4025



[A] PRECAUÇÕES

- Nunca opere o equipamento fora da capela de exaustão.
- Não utilize a caixa controladora dentro da capela, pois os gases liberados durante o processo de digestão podem afetar o controlador de temperatura.
- Utilize os EPIs adequados de segurança: jaleco, luvas e óculos de segurança.
- Depois de iniciada a digestão, não abra a capela. Vapor tóxico sendo liberado (H_2SO_4).
- Somente abra a capela após desligar o aquecimento e depois que toda a liberação de gases cessar.
- Cuidado ao manusear partes aquecidas do equipamento. Risco de queimadura!

[B] MODO DE USO

1. INSTALAÇÃO

- 1.1. Leve o bloco digestor para dentro de uma capela de exaustão.
- 1.2. Deixe o controlador fora da capela interligado com o bloco através da extensão e cabo de força.
- 1.3. Limpe internamente o engate rápido de latão fixado no bloco, soprando ou com ar comprimido, se necessário use chave de fenda fina.
- 1.4. Introduza o sensor dentro do engate rápido e trave com a porca (tipo soquete baioneta) do sensor.
- 1.5. Puxe levemente o sensor, verificando se ele está com tensão de encosto. Se não estiver, desengate a porca, girando no sentido anti-horário, segurando a mola de aço para não girar junto e assim até conseguir uma boa pressão.

2. OPERACIONAL

Nota 01: Na figura 1 (p. 4) é demonstrado o controlador de temperatura com as identificações de cada componente. As identificações são utilizadas ao decorrer do procedimento abaixo.

- 2.1. Ligue o digestor em uma tomada de tensão de 220V.
- 2.2. Ligue a chave geral do equipamento.
- 2.3. Programe a temperatura através das teclas 6 e 7 do controlador de temperatura para 100°C.

Nota 01: O display (2) sempre mostra a temperatura interna real do equipamento, e o display (10) visualiza a temperatura programada.

- 2.4. Enquanto o digestor realiza o aquecimento, prepare os tubos MICRO adicionando 0,1 g de amostra seca e moída e 7 mL mistura digestora, evitando sujar as paredes do tubo (verificar ANEXO para preparo da mistura e verificação da quantidade de amostra).
- 2.5. Coloque os tubos preparados no bloco pré-aquecido apoiando-os no fundo do bloco e feche a capela de exaustão.
- 2.6. Realize o ajuste de temperatura, conforme descrito no Quadro 1 abaixo.

Nota 02: Nunca comece a digestão em temperaturas acima de 100°C para evitar perda de nitrogênio junto com a fumaça de matéria orgânica.

Quadro 1 - Modelo de programação de temperatura sugerido pelo manual do equipamento

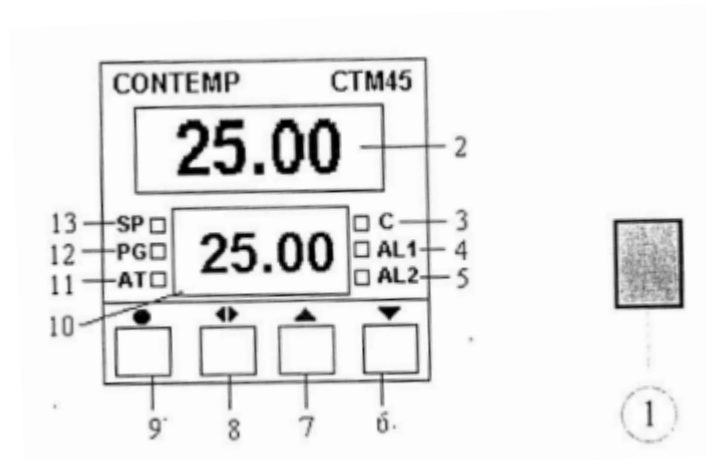
Temperatura (°C)	Tempo (minutos)
100	15
150	15
250	45
370	45

Fonte: Manual do equipamento

Nota 03: No Quadro 1 é mostrado um bom exemplo, todavia, o usuário deverá achar o tempo ideal para as suas amostras. Ao término, a amostra deverá ter coloração verde-claro transparente.

- 2.7. Ao final do processo, desligue o aquecimento e aguarde o resfriamento dos tubos.
- 2.8. Abra a capela e retire os tubos do bloco digestor e, com eles já frios, adicione 10 mL de água destilada cuidadosamente, lavando as paredes do tubo.
- 2.9. Proceda à destilação, conforme POP Destilador de Nitrogênio MARCONI MA-036.

Figura 1 - Descrição do painel frontal e controlador de temperatura



Legenda: 01 - Chave geral

02 Display indicativo de leitura

03 - Led indicativo saída de resistência

04 - Led indicativo de alarme

05 - Led indicativo de alarme

06 - Tecla decrementa temperatura

07 - Tecla incrementa temperatura

08 - Tecla seleção de parâmetros

09 - Tecla seleção de menu

10 - Display indicativo de SP

11 - Led indicativo de auto tune

12 - Led indicativo de rampas e patamares

13 - Led indicativo do display inferior SP

Fonte: Manual do equipamento

REFERÊNCIA

MARCONI. **Blocos Digestores:** MA850 - MA850/5 - MA851 - MA4025 - MA4025/20.

ANEXO

- **QUANTIDADE DE AMOSTRA PARA ANÁLISE:**

Silagem fresca: 3,0 g

Leite: 2 mL

- **PREPARO DA MISTURA DIGESTORA:**

ATENÇÃO: Prepare a solução na capela de exaustão e com os EPIs adequados (jaleco, luvas e óculos de segurança).

1. Em um béquer de 600 mL, adicione 175 mL de água destilada.
2. Monte um banho de gelo na capela de exaustão. Coloque o béquer sobre o banho.
3. Adicione ao béquer, aos poucos e com cuidado, 200 mL de ácido sulfúrico.
4. Com o líquido resfriado, adicione cuidadosamente 2 g de selenito de sódio, 4 g sulfato de cobre pentahidratado e 21,4 g de sulfato de sódio ou sulfato de potássio (todos previamente pulverizados).
5. Misture com cuidado, com auxílio de um bastão de vidro.
6. Transfira solução para frasco adequado.